NAOSITE: Nagasaki University's Academic Output SITE

Title	マイクロコンピュータによるFACOM M-180 II ADへのファイルの送信および受信について
Author(s)	泉, 勝弘; 小山, 純; 山田, 英二
Citation	センターレポート, 1, pp.51-56; 1980
Issue Date	1980-12
URL	http://hdl.handle.net/10069/25201
Right	

This document is downloaded at: 2015-11-06T07:59:45Z

http://naosite.lb.nagasaki-u.ac.jp

マイクロコンピュータによるFACOM M－180ⅡADへのファイルの送信および受信について

工 学 部 泉 勝弘・小山 純・山田英二

はじめに

長崎大学情報処理センターで行われている処理形態は，センターバッチ処理とセンター設置のＴＳＳ端末による会話型処理が主である。しかし，最近における処理形態は、センター設置のＴＳＳ端末による会話型処理から，公衆通信回線を利用したセンター外のＴＳＳ端末による会話型処理へ移行しつつある。現在，長崎大学情報処理センターと接続されているセンター外のＴＳＳ端末で，ファイルの送信および受信が可能なものは，片渕地区（ＭELCOM７０／２０）および坂本地区（ＩBM５１１０）などに設置されている小型計算機だけで，一般のユーザーが使用しているセンター外のＴＳＳ端末はキー入力データをセンターへ送り，センターからのデータをディスプレイ又はプリンタへ出力するだけである。

一般にＲＥＳ端末と呼ばれている機器を使用すれば，一般のユーザーでもファイルの送信および受信等が可能であるが，通信制御装置とラインプリンタを備えたミニコンピュータ以上の設備を必要とするため，１つの研究室には相当な負担になる。そこで，われわれは，研究室にあるＴＲＳ－８０およびSORD２０３mark Ⅲと長崎大学情報処理センターとの間で，テキストファイル（例えば，フオートランソースプログラム），データファイルの送信および受信を可能にした簡単なプログラムを開発し，良好な結果を得たのでここに報告する。

伝送回線上のキャラクタ構成とデータ伝送制御手順

長崎大学情報処理センターに設置されているFACOM Ｍ－１８０ⅡADのオペレーティングシステムＯＳⅣ／Ｆ４（以下Ｍ－１８０ⅡADと略す）において，公衆通信回線ＴＳＳ端末用に使用されている伝送キャラクタのコードは，ＡＳＣＩＩコード又はＪIS7単位コードである。１キャラクタの構成は１スタートビット，７データビット，１ビットの偶数パリティ，１ストップビットの１０ビットよりなる。（ＪIS Ｃ ６３６０ キャラクタ構成)[1]また，データ伝送速度は３００bpsである。

現在のところ，公衆通信回線を利用する一般ユーザーのＴＳＳ端末に対しては富士通のＴＴＹ手順に基づく，キャラクタ単位の会話型処理のみサポートされている。このため，マイクロコンピュータ用に市販されているＴＳＳ用のソフトウェアを用いては，ファイルの送信および受信はむずかしい。

ＴＳＳのINPUTコマンドによるファイルの送信

本プログラムによりファイルを送信するときには，ターミナルモードでLOGON 等の初期設定を行った後，コマンドモードで ’Ｔ ° およびＭ－１８０ⅡADへ送るためのディスク上のファ

ィル名を入力する。そのあとでM－180ⅡADに対してINPUTコマンドを送れば，ファイルは送信される。

なお，ファイル送信を行なうとき，EDITモード又はINPUTモードへはNOSCANではいった方がよい。これは，M－180ⅡADへの送信中に文法エラーがあると，M－180ⅡADはエラー行のあることを警告し，送信のペースが狂い1行欠けることがあるからである。

端末よりM－180ⅡADに対して，INPUTコマンドを送信すれば，

＜16H＞＜0AH＞INPUT＜0DH＞

＜16H＞＜0AH＞00010＜20H＞

と送られてくる。そこで本プログラムでは，この中の0AH，数字5個および20Hを調べることによりM－180ⅡADが入力待ちであるとみなし，0DHまでの1行を送信している。

TSSのLISTコマンドによるファイルの受信

本プログラムによりファイルを受信するときには，初期設定を行った後，コマンドモードにおいて'R␣'およびファイル名を入力する。このあとで，M－180ⅡADに対してLISTコマンドを送ればよい。このとき，送られてきたデータはすべてRAM上に保持されており，ディスクに書き込む段階でディスクエラーが発生した場合，コマンドモードの状態でSコマンドを使用してRAMの内容を再度ディスクへ書き込むことができる。

端末よりM－180ⅡADに対して，EDITモードのLISTコマンドを送信すれば，

＜16H＞＜0AH＞×××××＜20H＞ファイル1行＜0DH＞

＜16H＞＜0AH＞×××××＜20H＞次のファイル1行＜0DH＞

－　－　－

＜16H＞＜0AH＞KEQ－－－END　OF　DATA　SET＜0DH＞

と送られてくる。そこで本プログラムでは，この中の0AH，数字5個および20Hを調べることにより，この次の文字から0DHまでをファイル1行分であるとみなして，RAM上のバッファに書き込む。これを文字列　'END　OF　DATA'が来るまで行ない，ディスクへファイルをしまう。コマンドモードのLISTコマンドによる場合も同様である。

送・受信プログラムの概略

本プログラムはMICROSOFT社製MACRO－80アセンブラのZ80用ニーモニックを用いて，TRS－80用に書かれている。[2)，3)]

プログラムの前半はキー入力，ディスプレイ出力，シリアル入力，シリアル出力，ブレークコード出力，プリンタ出力，フロッピーディスクWRITE，フロッピーディスクREAD等のサブルーチン群である。また後半はメインプログラムであり，コマンドモード，ターミナルモード，ファイル送信モード，ファイル受信モード等のルーチンにより構成されている。

```
001 START: JP   MRESET
002 RETOS: JP   402DH
003 DISPLO:PUSH DE
004        PUSH AF
005        CALL 33H
006        POP  AF
007        POP  DE
008        RET
009 DISPL: CP   0DH
010        JR   Z,DISPLO
011        CP   8
012        JR   Z,DISPLO
013        CP   20H
014        JR   NC,DISPLO
015        RET
016 LOUT:  LD   A,(HL)
017        INC  HL
018        OR   A
019        RET  Z
020        CALL DISPLO
021        JR   LOUT
022 CURON: LD   A,0EH
023        JR   DISPLO
024 KEYIN: DI
025        PUSH HL
026        PUSH DE
027        PUSH BC
028        LD   HL,400CH
029        LD   C,(HL)
030        LD   (HL),0C9H
031        CALL 2BH
032        LD   (HL),C
033        CP   1
034        JR   NZ,KEYINO
035        CALL BREAK
036        LD   A,0
037 KEYINO:POP  BC
038        POP  DE
039        POP  HL
040        CP   1FH
041        JP   Z,COMAND
042        RET
043 KEY:   CALL KEYIN
044        OR   A
045        RET  Z
046        CP   80H
047        JR   C,KEY1
048 KEY0:  XOR  A
049        RET
050 KEY1:  CP   0DH
051        JR   Z,KEY2
052        CP   8
053        JR   Z,KEY3
054        CP   20H
055        RET  C
056        INC  (IX+0)
057        JP   DISPL
058 KEY2:  LD   (IX+0),0
059        JP   DISPL
060 KEY3:  INC  (IX+0)
061        DEC  (IX+0)
062        JR   Z,KEY0
063        DEC  (IX+0)
064        JP   DISPL
065 LINPUT:PUSH DE
066        PUSH BC
067        LD   HL,IOBUF
068        LD   DE,IOBUF+1
069        LD   BC,0FFH
070        LD   (HL),20H
071        LDIR
072        LD   HL,IOBUF
073        LD   (IX+1),0
074        CALL CURON
075 LINP1: CALL DSIN
076        CALL KEYIN
077        OR   A
078        JR   Z,LINP1
079        CP   0DH
080        JR   Z,LINP3
081        CP   8
082        JR   Z,LINP2
083        CP   20H
084        JR   C,LINP1
085        LD   (HL),A
086        CALL DISPLO
087        INC  HL
088        INC  (IX+1)
089        LD   A,(IX+1)
090        CP   0FEH
091        JR   NZ,LINP1
092 LINP3: LD   (HL),A
093        CALL DISPLO
094        INC  (IX+1)
095        POP  BC
096        POP  DE
097        LD   HL,IOBUF
098        RET
099 LINP2: INC  (IX+1)
100        DEC  (IX+1)
101        JR   Z,LINP1
102        DEC  (IX+1)
103        DEC  HL
104        LD   (HL),20H
105        LD   A,8
106        CALL DISPLO
107        JR   LINP1
108 BREAK: LD   A,(IX+7)
109        AND  0F8H
110        OUT  (0EAH),A
111 BREAKO:LD   A,(3840H)
112        AND  4
113        JR   NZ,BREAKO
114        LD   A,(IX+7)
115        OUT  (0EAH),A
116        RET
117 SOUT:  PUSH AF
118 SOUT1: IN   A,(0EAH)
119        LD   (IX+5),A
120        AND  40H
121        JR   Z,SOUT1
122        POP  AF
123        OUT  (0EBH),A
124        RET
125 SIN:   IN   A,(0EAH)
126        LD   (IX+5),A
127        AND  80H
128        RET  Z
129        IN   A,(0EBH)
130        RET
131 DSIN:  CALL SIN
132        OR   A
133        RET  Z
134        PUSH AF
135        LD   A,(IX+5)
136        AND  38H
137        JR   Z,DSINO
138        LD   A,0BFH
139        CALL DISPLO
140 DSINO: POP  AF
141        JP   DISPL
142 DSOUT: CALL KEY
143        OR   A
144        RET  Z
145        CP   1CH
146        JR   NC,DSOUTO
147        CP   18H
148        RET  NC
149 DSOUTO:CALL SOUT
150        CP   8
151        RET  NZ
152        PUSH AF
153        LD   A,7FH
154        CALL SOUT
155        POP  AF
156        RET
157 MRUART:PUSH HL
158        PUSH BC
159        OUT  (0E8H),A
160        IN   A,(0E9H)
161        LD   (IX+3),A
162        AND  0F8H
163        OR   4
164        LD   (IX+7),A
165        OUT  (0EAH),A
166        IN   A,(0E9H)
167        AND  7
168        LD   HL,BTB
169        LD   B,0
170        LD   C,A
171        ADD  HL,BC
172        LD   A,(HL)
173        LD   (IX+4),A
174        OUT  (0E9H),A
175        XOR  A
176        POP  BC
177        POP  HL
178        RET
179 DOPEN: XOR  A
180        LD   (DCORD),A
181        LD   B,0
182        LD   HL,DBUF
183        LD   DE,TDCB
184        CALL 4424H
185        RET
186 DREAD: LD   DE,TDCB
187        CALL 4436H
188        RET
189 DINIT: XOR  A
190        LD   (DCORD),A
191        LD   B,0
192        LD   HL,DBUF
193        LD   DE,TDCB
194        CALL 4420H
195        RET
196 DWRITE:LD   DE,TDCB
197        CALL 443CH
198        RET
199 DCLOSE:LD   DE,TDCB
200        CALL 4428H
201        RET
202 DERR:  CALL DERRM
203        CALL DCLOSE
204        JP   Z,MAIN
205 DERRM: LD   (DCORD),A
206        OR   80H
207        CALL 4409H
208        JP   MAIN
209 SDCB:  LD   HL,TDCB
210        LD   DE,TDCB+1
211        LD   (HL),20H
212        LD   BC,1FH
213        LDIR
214        LD   HL,(FNAME)
215        LD   DE,TDCB
216        LD   B,1EH
217 SDCB0: LD   A,(HL)
218        INC  HL
219        CP   20H
220        JR   Z,SDCB0
221 SDCB1: LD   (DE),A
222        INC  DE
223        LD   A,(HL)
224        INC  HL
225        DEC  B
226        JR   Z,SDCB2
227        CP   0DH
228        JR   NZ,SDCB1
229 SDCB2: LD   A,0DH
230        LD   (DE),A
231        RET
232 DLOAD: CALL SDCB
233        CALL DOPEN
234        JP   NZ,DERRM
235        LD   HL,FILTOP
236        LD   (SEGM1),HL
237 DLOAD1:CALL DREAD
238        JP   NZ,DLERR
239        LD   HL,DBUF
240        LD   DE,(SEGM1)
```

```
241         LD   BC,100H
242         LDIR
243         EX   DE,HL
244         LD   (SEGM1),HL
245         JR   DLOAD1
246 DLERR:  CP   28
247         JR   Z,DLOAD2
248         CP   29
249         JR   Z,DLOAD3
250         JP   DERR
251 DLOAD3:LD   HL,(SEGM1)
252         DEC  H
253         LD   (SEGM1),HL
254 DLOAD2:LD   A,(TDCB+8)
255         LD   C,A
256         LD   B,0
257         LD   HL,DBUF
258         LD   DE,(SEGM1)
259         LDIR
260         EX   DE,HL
261         LD   (FILEND),HL
262         CALL DCLOSE
263         JP   NZ,DERRM
264         RET
265 DSAVE: CALL SDCB
266         CALL DINIT
267         JP   NZ,DERRM
268         LD   HL,FILTOP
269         LD   (SEGM1),HL
270 DSAVE1:LD   DE,(SEGM1)
271         LD   HL,(FILEND)
272         OR   A
273         SBC  HL,DE
274         LD   (SEGM2),HL
275         LD   HL,(SEGM1)
276         LD   DE,DBUF
277         LD   BC,100H
278         LDIR
279         LD   (SEGM1),HL
280         LD   A,(SEGM2+1)
281         OR   A
282         JR   Z,DSAVE2
283         CALL DWRITE
284         JP   NZ,DERR
285         JR   DSAVE1
286 DSAVE2:LD   A,(SEGM2)
287         LD   (TDCB+8),A
288         LD   HL,(TDCB+10)
289         LD   (TDCB+12),HL
290         CALL DWRITE
291         JP   NZ,DERR
292         CALL DCLOSE
293         JP   NZ,DERRM
294         RET
295 LPRSET:LD   H,0
296         LD   C,L
297         ADD  HL,DE
298         LD   (HL),A
299         LD   L,C
300         INC  L
301         RET
302 LPROUT:LD   A,(37E8H)
303         AND  0F0H
304         CP   30H
305         RET  NZ
306         LD   A,L
307         OR   A
308         JR   Z,LPRO1
309         LD   A,(DE)
310         LD   (37E8H),A
311         DEC  L
312         JR   Z,LPRO1
313         INC  DE
314         RET
315 LPRO1: LD   DE,IOBUF
316         RET
317 STATUS:DEFS 8
318 BTB:   DEFB 22H,44H
319         DEFB 55H,66H
320         DEFB 77H,0AAH
321         DEFB 0CCH,0EEH
322 SEGM1: DEFW 0
323 SEGM2: DEFW 0
324 FNAME: DEFW 0
325 FILEND:DEFW 0
326 DCORD: DEFB 0
327 MTITLE:DEFB 1CH,1FH
328         DEFM '*  TRS-80 TSS '
329         DEFM 'PROGRAM  V1.0'
330         DEFB 0DH,0DH,0
331 MTERM: DEFB 0DH
332         DEFM '*TERMINAL MODE'
333         DEFB 0DH,0
334 MREADY:DEFB 0DH
335         DEFM '*READY'
336         DEFB 0DH,0
337 MERR:  DEFB 0DH
338         DEFM '*COMMAND ERROR'
339         DEFB 0DH,0
340 MROVER:DEFB 0DH
341         DEFM '*BUFFER FULL'
342         DEFB 0DH,0
343 MTFR:  DEFB 0DH
344         DEFM '*FILE READY'
345         DEFB 0DH,0
346 MRFR:  DEFB 0DH
347         DEFM '*LIST PROGRAM'
348         DEFB 0DH,0
349 MEOD:  DEFB 20H
350         DEFM 'END OF DATA'
351         DEFB 0
352 MRESET:DI
353         LD   SP,STACK
354         LD   IX,STATUS
355         LD   HL,MTITLE
356         CALL LOUT
357         CALL MRUART
358         LD   HL,FILTOP
359         LD   (FILEND),HL
360 COMAND:DI
361         LD   SP,STACK
362         LD   IX,STATUS
363 COM9:  LD   HL,MREADY
364         CALL LOUT
365 COM0:  CALL LINPUT
366         LD   C,(HL)
367         INC  HL
368         LD   A,(HL)
369         INC  HL
370         LD   (FNAME),HL
371         CP   20H
372         JR   Z,COM1
373         LD   A,C
374         CP   'Q'
375         JP   Z,RETOS
376         CP   'M'
377         JP   Z,MAIN
378         JR   COM2
379 COM1:  LD   A,C
380         CP   'T'
381         JP   Z,MTRANS
382         CP   'R'
383         JP   Z,MRECIV
384         CP   'S'
385         JP   Z,MSAVE
386 COM2:  LD   HL,MERR
387         CALL LOUT
388         JR   COM9
389 MAIN:  DI
390         LD   SP,STACK
391         LD   IX,STATUS
392         LD   HL,MTERM
393         CALL LOUT
394         CALL CURON
395 MAIN0: CALL DSIN
396         CALL DSOUT
397         CP   1AH
398         JR   NZ,MAIN0
399         LD   A,183D
400         CALL DISPLO
401         LD   DE,IOBUF
402         LD   L,0
403 MAIN1: CALL DSOUT
404         CP   1AH
405         JR   Z,MAIN3
406         CALL LPROUT
407         CALL DSIN
408         CP   0DH
409         JR   Z,MAIN2
410         CP   20H
411         JR   C,MAIN1
412 MAIN2: CALL LPRSET
413         JR   MAIN1
414 MAIN3: LD   A,187D
415         CALL DISPLO
416         JR   MAIN0
417 CHECK: PUSH HL
418 CHECK0:CALL DSOUT
419         CP   1BH
420         JR   Z,CHECK3
421         CALL DSIN
422         CP   0AH
423         JR   NZ,CHECK0
424         LD   B,5
425 CHECK1:CALL DSOUT
426         CP   1BH
427         JR   Z,CHECK3
428         CALL DSIN
429         CP   20H
430         JR   C,CHECK1
431         CP   30H
432         JR   C,CHECK5
433         CP   3AH
434         JR   NC,CHECK5
435         DJNZ CHECK1
436 CHECK2:CALL DSOUT
437         CP   1BH
438         JR   Z,CHECK3
439         CALL DSIN
440         CP   20H
441         JR   C,CHECK2
442         JR   NZ,CHECK0
443 CHECK3:SCF
444 CHECK4:POP  HL
445         RET
446 CHECK5:LD   HL,MEOD
447 CHECK6:LD   A,(HL)
448         OR   A
449         JR   Z,CHECK4
450         CALL DSOUT
451         CP   1BH
452         JR   Z,CHECK3
453         CALL DSIN
454         CP   0DH
455         JR   Z,CHECK0
456         CP   20H
457         JR   C,CHECK6
458         CP   (HL)
459         JR   NZ,CHECK5
460         INC  HL
461         JR   CHECK6
462 MTRANS:CALL DLOAD
463         LD   HL,MTFR
464         CALL LOUT
465         CALL CURON
466         LD   HL,FILTOP
467         LD   D,0
468 MTR2:  CALL CHECK
469         CP   1BH
470         JP   Z,MAIN
471         LD   BC,8000H
472 MTR0:  DEC  BC
473         LD   A,C
474         OR   B
475         JR   NZ,MTR0
476 MTR3:  CALL KEYIN
477         CP   1BH
478         JP   Z,MAIN
479         CALL DSIN
480         LD   A,(HL)
```

```
481         INC  HL
482         EX   DE,HL
483         LD   HL,(FILEND)
484         OR   A
485         SBC  HL,DE
486         EX   DE,HL
487         JR   C,MTR7
488         CP   9
489         JR   Z,MTR5
490         CP   0DH
491         JR   Z,MTR4
492         CP   20H
493         JR   C,MTR3
494         CP   7FH
495         JR   NC,MTR3
496         CALL SOUT
497         CALL DISPLO
498         INC  D
499         JR   MTR3
500 MTR4:   CALL SOUT
501         CALL DISPLO
502         LD   D,0
503         JR   MTR2
504 MTR5:   LD   A,D
505         AND  0F8H
506         ADD  A,8
507         SUB  D
508         LD   B,A
509 MTR6:   LD   A,20H
510         CALL SOUT
511         CALL DISPLO
512         INC  D
513         DJNZ MTR6
514         JR   MTR3
515 MTR7:   LD   A,0DH
516         CALL DISPLO
517         CALL SOUT
518         JP   MAIN
519 MSAVE:  LD   DE,MAIN
520         PUSH DE
521         JP   DSAVE
522 MRECIV:LD   HL,MRFR
523         CALL LOUT
524         CALL CURON
525 MRE0:   CALL DSIN
526         CALL DSOUT
527         CP   0DH
528         JR   NZ,MRE0
529         LD   HL,FILTOP
530 MRE1:   CALL CHECK
531         JP   NC,MRE4
532         CP   1BH
533         JP   Z,MRE4
534 MRE2:   CALL KEYIN
535         CP   1BH
536         JP   Z,MRE4
537         CALL DSIN
538         CP   0DH
539         JR   Z,MRE3
540         CP   20H
541         JR   C,MRE2
542         CP   7FH
543         JR   NC,MRE2
544         LD   (HL),A
545         INC  HL
546         JR   MRE2
547 MRE3:   LD   (HL),A
548         INC  HL
549         LD   (FILEND),HL
550         EX   DE,HL
551         LD   HL,0FE00H
552         OR   A
553         SBC  HL,DE
554         EX   DE,HL
555         JR   NC,MRE1
556         LD   HL,MROVER
557         CALL LOUT
558         JP   MAIN
559 MRE4:   LD   (FILEND),HL
560         CALL DSAVE
561         JP   MAIN
562 IOBUF: DEFS 1
563 TDCB   EQU  IOBUF+101H
564 DBUF   EQU  TDCB+21H
565 STACK  EQU  DBUF+140H
566 FILTOP EQU  STACK
567         END  START
```

```
* *  TRS-80 TSS PROGRAM  V1.0  * *

     COMMAND LIST

Q           : quit
M           : terminal mode
T filespec  : to  M 180 II AD
R filespec  : from  M 180 II AD
S filespec  : save ( in buffer )
(SHIFT) ↓   : to printer
                ( terminal mode only )
(SHIFT) ↑   : command stop
(CLEAR)     : jump to command mode
(BREAK)     : break signal
```

おわりに

一般に，端末接続時間の大半は，プログラムの入力およびプログラムの訂正に費やされる。そこで，マイクロコンピュータを使用してプログラムを作成し，それを本プログラムによりホストコンピュータへ送信することにより，端末接続時間を大幅に短縮することが可能となる。また，4倍精度や複素数が使用できないことや整数が16ビットであることなどの制約があるが，マイクロコンピュータ用に市販されているFORTRAN，COBOL，ALGOL，PASCAL等の高級言語を使用することにより，プログラムの作成および訂正はマイクロコンピュータにて行ない，実行のみホストコンピュータを使用すれば，効率良く大型計算機を利用出来る。さらに，市販のソフト（ワードプロセッサ，スクリーンエディタ）を使用することにより，富士通のFSOに相当する機能も持たせることが可能である。

年々，マイクロコンピュータの性能は大幅に上がる反面，価格はどんどん安くなっている。これらのことを考えると，テキスト編集機能をもたない端末専用機器を研究室に設置するよりも，マイクロコンピュータがかなり普及するものと思われるが，本稿がそのための参考となれば幸いである。

参考文献

1) 日本規格協会 ： JISハンドブック情報処理 9 1980
2) TRS－80 TRSDOS&DISKBASIC 取扱説明書
3) TRS－80 RS－232－Cインターフェイス説明書